

ENGLISH TRANSLATION OF FR 2774579 ABSTRACT

1/7/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012776797

WPI Acc No: 1999-583023/ 199950

**Vaginal probe for actuation of the perineal muscle**

Patent Assignee: DUHEM M (DUHE-I)

Inventor: DUHEM M

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2774579	A1	19990813	FR 981705	A	19980212	199950 B

Priority Applications (No Type Date): FR 981705 A 19980212

Patent Details:

Patent No	Kind	Lang	Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2774579	A1		13	A61B-005/22	

**Abstract (Basic): FR 2774579 A1**

**NOVELTY** - The probe is of the type having a cylindrical body. In a zone on the external surface of the body is an elastic membrane which delimits an internal chamber filled with a viscous liquid, such as glycerine, which is in communication with a pressure sensor connected to an external meter.

**DETAILED DESCRIPTION** - The body is in two parts and the membrane is made from an elastomer furry material whose ends are situated between the two parts of the body. The sensor is fitted at the rear end of the body and is connected to the chamber by a communication channel which is also filled with the liquid.

**USE** - For reactivating the elastic qualities of the perineal muscle.

**ADVANTAGE** - Designed to measure, in real time, the effective deformation of the perineal muscle, when it is contracted on itself or when it is electrically stimulated.

pp; 13 DwgNo 0/2

Derwent Class: P31; P34; P36; S05

International Patent Class (Main): A61B-005/22

International Patent Class (Additional): A61N-001/32; A63B-023/20

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 774 579

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

98 01705

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : A 61 B 5/22, A 61 N 1/32, A 63 B 23/20

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.02.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.08.99 Bulletin 99/32.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : DUHEM MICHEL — FR.

⑦② Inventeur(s) : DUHEM MICHEL.

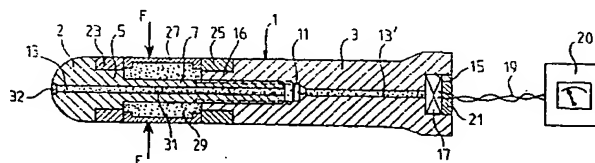
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BRUDER.

⑤④ SONDE, NOTAMMENT SONDE VAGINALE.

⑤⑦ La présente invention concerne une sonde, notam-  
ment une sonde vaginale, du type comportant un corps cy-  
lindrique rigide (1).

Cette sonde est caractérisée en ce qu'une zone (27) de  
la surface externe du corps (1) est constituée d'une mem-  
brane (27) élastique délimitant une chambre interne (29)  
remplie d'un liquide, qui est en communication avec des  
moyens capteurs de pression (17) qui sont en relation avec  
des moyens externes de lecture (20). (Figure 1)



FR 2 774 579 - A1



## SONDE, NOTAMMENT SONDE VAGINALE.

La présente invention concerne une sonde, notamment une sonde vaginale, destinée à faire travailler le muscle périnée.

5 On sait que, à la suite par exemple d'un accouchement, il advient que le muscle périnée ait tendance à se trouver dans un état distendu. Afin de lui redonner ses qualités d'élasticité mécanique intrinsèque on a proposé, dans la technique antérieure, de le faire travailler de  
10 façon contrôlée.

Pour ce faire, on a proposé de faire appel à deux types de méthodes, à savoir des méthodes de rééducation passives et des méthodes de rééducation actives.

Les méthodes de rééducation passive font appel à des  
15 sondes qui comportent, sur leur périphérie, des électrodes qui sont reliées à un générateur de courant basse fréquence avec lesquelles on stimule le muscle périnée de façon à le faire travailler.

Les méthodes de rééducation active quant à elles  
20 consistent à faire effectuer à la patiente des contractions avec son muscle périnée et à mesurer l'intensité de ces dernières. On utilise ainsi pour ce faire des sondes gonflables qui sont appliquées contre le muscle périnée par la pression du gaz qu'elles contiennent et dont on mesure  
25 les déformations à l'aide d'un capteur approprié lorsque l'utilisatrice contracte celui-ci.

Un inconvénient des sondes de ce type est qu'elles sont difficiles à mettre en oeuvre en raison principalement de l'opération de gonflage préalable qu'elles nécessitent.

Par ailleurs ces sondes ne possèdent aucun moyen permettant à l'utilisatrice de quantifier la valeur de la déformation qu'elle communique à son muscle, si bien qu'elle ne peut mesurer les progrès qu'elle réalise au cours des séances  
5 d'entraînement successives auxquelles elle se soumet.

La présente invention a pour but de proposer une sonde, notamment une sonde vaginale, permettant à une utilisatrice de réaliser, en temps réel, la mesure de la déformation effective de son muscle périnée lorsqu'elle  
10 contracte celui-ci. Elle a également pour but une sonde du type précité permettant de mesurer les déformations du muscle périnée lorsque l'on stimule celui-ci au moyen d'impulsions électriques.

La présente invention a ainsi pour objet une sonde,  
15 notamment une sonde vaginale, du type comportant un corps cylindrique rigide caractérisée en ce qu'une zone de la surface externe du corps est constituée d'une membrane élastique délimitant une chambre interne remplie d'un liquide qui est en communication avec des moyens capteurs de  
20 pression qui sont en relation avec des moyens externes de lecture.

Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention le corps est en deux parties solidariables et la membrane est constituée d'un fourreau en matériau élastomère dont les  
25 extrémités sont situées entre deux parties du corps. Préférentiellement le capteur est disposé à l'extrémité arrière du corps et est en relation avec la chambre par un canal de communication également rempli du liquide.

Dans un mode de mise en oeuvre particulièrement intéressant de l'invention la sonde comporte deux surfaces conductrices du courant électrique réunies à des moyens d'alimentation en courant électrique par des moyens de connexion. Ces surfaces seront notamment de forme annulaire et pourront être par exemple formées par des bagues métalliques.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, des formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe radiale et longitudinale d'une sonde vaginale suivant l'invention.

La figure 2 est une vue externe longitudinale d'une variante de mise en oeuvre d'une sonde vaginale suivant l'invention.

La figure 3 est un schéma montrant les paramètres de réglage des impulsions électriques appliquées au muscle périnée.

La sonde qui est représentée sur la figure 1 est une sonde mixte, c'est-à-dire qu'elle comporte des premiers moyens permettant de stimuler, au moyen d'un courant électrique de fréquence donnée, le muscle périnée et des seconds moyens permettant de mesurer la déformation de ce dernier soit sous l'effet de la stimulation électrique produite par le courant basse fréquence, soit sous l'effet des propres contractions de l'utilisatrice.

Cette sonde se compose d'un corps 1 réalisé en deux éléments à savoir un élément antérieur 2 et un élément postérieur 3. La face avant de l'élément antérieur 2 est de

forme semi-sphérique et elle est suivie d'un bossage cylindrique 5, de plus faible diamètre, qui se prolonge vers la partie postérieure par une partie cylindrique 7 dont l'extrémité est pourvue d'un filetage 9. L'élément 5 postérieur 3 de la sonde 1 est de forme cylindrique, de même diamètre que celui de l'élément antérieur 2, et comporte sur sa partie avant un bossage 10 de même diamètre que le bossage 5. La partie frontale de l'élément 3 est percée d'un trou axial fileté 11 dans lequel vient se visser le filetage 10 9 de l'élément antérieur 2. Les éléments antérieur 2 et postérieur 3 sont respectivement percés de bout en bout d'un canal longitudinal 13,13'. Le canal 13' creusé dans l'élément postérieur 3 débouche dans une cavité 15 prévue dans sa partie arrière et qui reçoit un capteur électronique 15 17 apte à détecter toute variation de pression qui s'exerce sur sa face avant. Ce capteur 17 est relié à des moyens de mesure électrique appropriés 20 par des fils de liaison 19. L'orifice 15 est fermé par des moyens d'obturation 21.

Les bossages 5 et 10 reçoivent des bagues 20 métalliques respectives 23,25 dont le diamètre extérieur est égal à celui du corps 1. Entre les deux bagues 23 et 25 est disposé un manchon élastique 27, notamment en élastomère, qui constitue une enveloppe externe d'une chambre annulaire 29 étanche par rapport à l'extérieur, et qui est limitée par 25 ailleurs par la partie cylindrique 7 et par les bossages 23 et 25. Cette chambre annulaire 29 communique avec le canal 13 par un orifice radial 31 qui est percé dans la partie cylindrique 7.

Suivant l'invention on remplit la chambre annulaire 29 ainsi que les canaux 13 et 13' d'un liquide compatible avec le matériau de la sonde 17 et préférentiellement un produit de bonne viscosité, tel que notamment de la glycérine. On peut introduire ce produit, par exemple, par la partie avant du canal 13 et, une fois que celui-ci aura correctement rempli les espaces constitués par les canaux 13,13' et la chambre 29, on assurera l'obturation de l'orifice avant du canal 13, par tout moyen tel que par exemple des produits de scellement ou par un bouchon 32 emmanché à force. On comprend dans ces conditions que si l'on exerce sur le manchon 27, un effort comportant au moins une composante radiale de direction F, on provoque la déformation de ce dernier, ce qui se traduit par une augmentation de pression exercée par la glycérine sur les parois de la chambre 29 et sur la paroi frontale du capteur 17. Ce dernier réagira à cette augmentation de pression en émettant un signal électrique à destination des moyens de mesure 20 par l'intermédiaire des fils 19. On est ainsi en mesure de détecter tout effort de compression exercé sur le manchon 27.

Dans ces conditions, lorsque la sonde est en place, le muscle périnée est appliqué contre le manchon 27, de sorte que toute contraction de l'utilisatrice se traduit par une déformation du manchon 27 produisant une variation de pression dans la chambre 29 et dans les canaux 13 et 13' et donc par un signal électrique émis par le capteur 17. On est donc en mesure de détecter, en temps, réel toute contraction du muscle périnée. Par le traitement électronique du signal



à l'aide de moyens appropriés on est ainsi en mesure d'analyser les diverses contractions.

Les deux bagues métalliques conductrices 23 et 25 sont reliées à l'extérieur de la sonde par des fils, non représentés sur le dessin, par l'intermédiaire desquels on est en mesure de leur appliquer un signal électrique basse fréquence destiné à stimuler, avec une période déterminée T, le muscle périnée.

Lorsque les deux dispositifs inclus dans l'appareil sont simultanément activés, on est ainsi en mesure de détecter l'effet des contractions provoquées sur le muscle périnée d'une part par les signaux électriques et, lorsque l'on fait cesser ceux-ci, par les propres contractions de l'utilisatrice ce qui lui permet par exemple de les comparer.

On comprend que l'instrument ainsi constitué permet un entraînement facile de l'utilisatrice ce qui constitue notamment un bon moyen de rééducation.

Ainsi que représenté sur la figure 2. on peut également constituer un dispositif suivant l'invention de structure particulièrement simple. Un tel dispositif est constitué par un corps 1' de forme cylindrique, dont la partie avant est de forme semi-sphérique. Comme dans le dispositif représenté sur la figure 1 celui-ci comporte une membrane circulaire 27' dont l'intérieur forme une chambre qui est en communication, par un canal longitudinal 13', avec un capteur de pression 17'. La chambre et le canal axial 13' sont comme précédemment préférablement remplis d'un produit de type glycérine, c'est-à-dire d'un produit

suffisamment fluide pour transmettre sans difficulté la variation de pression au capteur 17' et en même temps suffisamment visqueux pour éviter d'être contraint de mettre en oeuvre des moyens d'étanchéité trop sophistiqués.

5           Avantageusement un tel dispositif sera utilisé conjointement à des moyens connus en eux-mêmes et qui sont constitués d'un sac étanche 37, de type préservatif, et qui comportent deux bandes conductrices externes 30,30' par exemple constituées par un produit métallisé. L'une de ces  
10 bandes, à savoir la bande 30, s'étend de la partie arrière de l'enveloppe 37 vers la partie avant de celle-ci et l'autre bande 30' s'étend de la partie arrière de l'enveloppe 37 vers une zone distante de la première inférieure aux dimensions du muscle périnée. La sonde  
15 précédemment décrite est introduite dans une telle enveloppe qui, outre les fonctions d'asepsie qui lui sont propres permet, en reliant chacune des bandes 30,30' à un générateur de courant basse fréquence 38 par des fils 33,33' fixés sur les bandes métallisées par des clips 36 d'assurer la  
20 stimulation électrique du muscle périnée. Dès lors le présent dispositif, bien que d'une constitution particulièrement simple, peut être utilisé de la même façon que celui décrit précédemment et permet de mesurer en temps réel les réactions du muscle périnée à une stimulation  
25 ' électrique ou à une contraction naturelle propre.

Ainsi le dispositif suivant l'invention peut être utilisé soit pour mesurer le résultat de la stimulation du muscle périnée à des impulsions électriques, soit pour mesurer le résultat de la stimulation de ce même muscle à

des contractions naturelles, soit enfin pour mesurer en temps réel ces deux paramètres.

Le générateur d'alimentation électrique 38 qui est relié aux bandes conductrices 30,30' comporte, ainsi que  
5 représenté sur la figure 3, des moyens de réglage 40 de l'amplitude A de la tension appliquée, des moyens de réglage 42 de la période T du courant, des moyens de réglage 44 du temps  $t_1$  pendant lequel on applique au muscle périnée le courant électrique et enfin des moyens de réglage 46 du  
10 temps  $t_2$  pendant lequel on n'envoie aucun courant, de façon à laisser le muscle périnée se reposer.

## REVENDEICATIONS

1.- Sonde, notamment sonde vaginale, du type comportant un corps cylindrique rigide (1,1') caractérisée en ce qu'une zone (27,27') de la surface externe du corps (1,1') est constituée d'une membrane (27,27') élastique délimitant une chambre interne (29) remplie d'un liquide qui est en communication avec des moyens capteurs de pression (17,17') qui sont en relation avec des moyens externes de lecture (20).

2.- Sonde suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le corps (1,1') est en deux parties (3,5) solidariables et la membrane (27) est constituée d'un fourreau en matériau élastomère dont les extrémités sont situées entre les deux parties (3,5) du corps (1).

3.- Sonde suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que le capteur (17,17') est disposé à l'extrémité arrière du corps (1,1') et est en relation avec la chambre (29) par un canal de communication (13') également rempli du liquide.

4.- Sonde suivant l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le liquide est un corps visqueux tel que notamment de la glycérine.

5.- Sonde suivant l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte deux surfaces conductrices du courant électrique réunies à des moyens d'alimentation en courant électrique par des moyens de connexion (30,30').

6.- Sonde suivant la revendication 5 caractérisée en ce que les surfaces conductrices sont de forme annulaire.

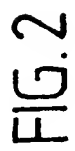
7.- Sonde suivant la revendication 6 caractérisée en ce que les surfaces annulaires conductrices du courant électrique sont formées de deux bagues métalliques (23,25).

8.- Sonde suivant l'une des revendications 5 à 7 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en courant électrique comportent des moyens de réglage (40) de l'amplitude maximale (A) de la tension du courant fourni.

10 9.- Sonde suivant l'une des revendications 5 à 8 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en courant électrique comportent des moyens de réglage de la période (T) du courant fourni.

15 10.- Sonde suivant les revendications 5 à 9 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en courant électrique comportent des moyens de réglage du temps ( $t_1$ ) pendant lequel on applique un courant alternatif aux surfaces conductrices (23, 25).

20 11.- Sonde suivant les revendications 5 à 10 caractérisée en ce que les moyens d'alimentation en courant électrique comportent des moyens de réglage du temps ( $t_2$ ) d'interruption pendant lequel on cesse d'appliquer un courant alternatif aux surfaces conductrices (23,25).



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 554581  
FR 9801705

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 366 163 A (C.R. BARD, INC.) 2 mai 1990 * colonne 4, ligne 1 - colonne 6, ligne 18 *	1-3,5-10
X	US 5 702 428 A (K.E. TIPPEY ET AL.) 30 décembre 1997 * colonne 15, ligne 7 - colonne 17, alinéa 58 *	1-3,5-7
X	US 3 933 147 A (W.E. DU VALL ET AL.) 20 janvier 1976 * colonne 3, ligne 1 - colonne 4, ligne 68 * * colonne 6, ligne 60 - colonne 7, ligne 17 *	1,5-11
E	FR 2 757 070 A (P. BLONDELLE) 19 juin 1998 * page 4, ligne 20 - page 5, ligne 15 *	1-3,5-7
A	FR 2 720 622 A (C. TAMBON) 8 décembre 1995 * page 5, ligne 4 - ligne 13 *	1-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61B A61N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 octobre 1998		Rieb, K.D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

THIS PAGE BLANK (USPTO)